



Общество с ограниченной ответственностью
"ЭПИГРАФ"

ИНН 7802878385 / КПП 780201001 / ОГРН 1147847411887

194156 г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса д.27, Корп.5 Лит. А, оф.439, тел.+7 (911) 772-12-52,
e-mail: alexander.zubov@nitride-crystals.com

Исх №1 от 24.01.2024г.

г.Санкт-Петербург

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Давыдовской Клавдии Сергеевны "ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБЛУЧЕНИЯ НА ОБРАЗОВАНИЕ РАДИАЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ В КАРБИДЕ КРЕМНИЯ И ДЕГРАДАЦИЮ ПРИБОРОВ НА ЕГО ОСНОВЕ", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 – «Физика полупроводников»

Для продолжения своего развития современная цивилизация нуждается во все большем потреблении энергии. В соответствии с наиболее надежными экспертными оценками в ближайшем будущем основными источниками энергии будут атомная энергетика и солнечное излучение, преобразованное с помощью наземных и орбитальных конверторов. Повышение надежности работы атомных электростанций, уже проектируемых термоядерных энергетических установок и устройств космической техники требует использования радиационно-стойкой электроники. Под радиационной стойкостью понимается способность полупроводниковых материалов и приборов сохранять исходные свойства и/или менять их в допустимых пределах при облучении различными типами излучений: протонами, электронами, нейтронами, α - и γ -частицами. К радиационно-стойким материалам относятся полупроводники с большой энергией связи – алмаз, BN, GaN, SiC.

Поиск широкозонных радиационно стойких полупроводников, которые могли бы заменить кремний для создания различных типовых силовых приборов, проводились достаточно давно. Поэтому представляется актуальным провести сравнительные исследования радиационной стойкости эпитаксиальных слоев SiC и диодов Шоттки на их основе, как при комнатной температуре, так и при температурах облучения до 500 С.

В ходе выполнения данной работы Давыдовской К.С. были подробно изучены скорости удаления носителей в диодах Шоттки на основе 4H- SiC при их облучении электронами с энергией 0,9 МэВ и протонами с энергиями 15 МэВ. Показано, что повышение температуры облучения приводит к увеличению радиационной стойкости SiC.

Также было обнаружено, что при высокотемпературном (200 -500 °С) облучении электронами с энергией 0,9 МэВ и протонами с энергиями 15 МэВ спектр вводимых дефектов существенно отличается от спектра дефектов, вводимых при комнатной температуре.

Было установлено, что определение концентрации по результатам вольт-амперных измерений обладает существенно более высокой разрешающей способностью, чем определение концентрации на основе вольт-фарадных характеристик.

Результаты работ К. С. Давыдовской своевременно опубликованы в ведущих научных журналах (15 статей), индексируемых в Web of Science и Scopus, а также докладывались на

15-ти национальных и международных конференциях. Структура автореферата диссертации и порядок изложения научных результатов выдержаны согласно принятым нормам.

В целом, результаты, полученные Давыдовской К.С., представляются новыми в научном плане и имеющими практическую ценность. Содержание диссертации достаточно полно освещено в публикациях автора. На основании вышеизложенного считаю, что работа Давыдовской К.С. удовлетворяет всем требованиям ФТИ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему искомой ученой степени.

Генеральный директор

ООО «Эпиграф», к.т.н.

_____ /Зубов А.В./